

# Schnellkupplung

## Beschreibung

### Stand der Technik

Eine Schnellkupplung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist aus EP 0 467 381 A1 bekannt. Dort ist an dem  
5 Rohrnippel ein Eingriffsabschnitt in Gestalt eines ringförmigen Wulstes oder einer ringförmigen Rille vorgesehen, der mit einem in der Buchse vorhandenen federnden Verriegelungselement derart zusammenwirkt, daß durch Eingriff zwischen Verriegelungselement und Eingriffsabschnitt der Rohrnippel in der Buchse gehalten wird.

10 Beim Einschieben des Rohrnippels in die Buchse findet zwischen Verriegelungselement und Eingriffsabschnitt ein Verrasten statt, das an sich hör- und fühlbar ist. Erfolgt die Montage jedoch automatisch oder unter ungünstigen Arbeitsbedingungen, so scheidet ein hör- oder fühlbares Einrasten als Indikator für eine vollständige Verriegelung aus. Auch bei einer späteren Kontrolle läßt sich der Verriegelungszustand nur durch probeweises  
15 Herausziehen des Rohrnippels aus der Buchse überprüfen, was arbeitsaufwendig und bei fertig montierten Maschinen nicht ohne weiteres möglich ist.

### Zusammenfassung der Erfindung

20 Der Erfindung liegt die generelle Aufgabe zugrunde, Nachteile, wie sie bei vergleichbaren Schnellkupplungen nach dem Stand der Technik auftreten, mindestens teilweise zu beseitigen. Eine speziellere Aufgabe der Erfindung kann darin gesehen werden, eine Schnellkupplung anzugeben, bei der sich der Verriegelungszustand zwischen Rohrnippel und Buchse leicht  
25 feststellen läßt.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt mit der im Anspruch 1 gekennzeichneten Schnellkupplung. Bei der danach gestalteten Anordnung befindet sich der Eingriffsabschnitt (Rille oder Vorsprung) dann, wenn Rohrnippel und Buchse nicht ordnungsgemäß gekuppelte und damit nicht verriegelt  
30 sind, außerhalb der Buchse und ist somit sichtbar. Der Eingriffsabschnitt übernimmt damit außer seiner eigentlichen Einrastfunktion mit dem Verriegelungselement die zusätzliche Aufgabe eines Indikators über den Verriegelungszustand der Schnellkupplung.

Die Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 ist insofern besonders  
35 zweckmäßig, als die danach vorgesehene Druckfeder wiederum einem

doppelten Zweck dient, nämlich einerseits den Eingriff zwischen dem Verriegelungselement der Buchse und dem Eingriffsabschnitt des Rohrnippels in eine definierte Position vorzuspannen und andererseits dafür zu sorgen, daß im nicht verriegelten Zustand der Rohrnippel aus der Buchse herausgeschoben wird, so daß der Eingriffsabschnitt die genannte Indikatorfunktion sicher erfüllt.

Die Ansprüche 3 bis 5 bzw. 6 und 7 beziehen sich auf zweckmäßige Gestaltungen des Verriegelungsmechanismus, die unaufwendig in der Fertigung sind, eine sichere Verriegelung gewährleisten und dennoch ein einfaches Entkuppeln gestatten.

### Kurzbeschreibung der Zeichnung

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Darin zeigt

Fig. 1 eine teilweise im Axialschnitt dargestellte Schnellkupplung im gekuppelten und verriegelten Zustand,

Fig. 2 eine vergrößerte Detailansicht des Verriegelungsbereichs der Schnellkupplung nach Fig. 1,

Fig. 3 die gleiche Kupplung im zusammengeschobenen, aber nicht verriegelten Zustand, und

Fig. 4 eine der Fig. 1 ähnliche Darstellung einer Schnellkupplung mit einer anders gestalteten Verriegelungsanordnung.

### Detaillierte Beschreibung von Ausführungsbeispielen

Die in Fig. 1 gezeigte Schnellkupplung umfaßt eine Buchse 10 mit einer Durchgangsbohrung 11 und einen in diese einführbaren und mit der Muffe zu kuppelnden Rohrnippel 12. Die Buchse 10 ist an ihrem vom Einführende 13 für den Rohrnippel 12 abgewandten Ende mit einem Außengewinde 14 zum Einschrauben in ein Maschinengehäuse, beispielsweise einen Kraftfahrzeug-Motorblock, und auf einem weiteren Teil ihrer Außenfläche mit einem Sechskant 15 versehen. Anstelle einer Verschraubung kann die Buchse 10 auch als Einsatzteil gestaltet sein, das in eine entsprechende Bohrung des Maschinengehäuses eingesetzt und durch Materialverdrängung darin befestigt wird, wie dies in EP 0 467 381 A1 beschrieben ist.

Der Rohrnippel 12 ist über seine in die Buchse 10 einführbare Länge zylindrisch gestaltet und weist in dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 3 in einem Abstand von seinem Einführende 16 eine Ringnut oder Rille 17

auf. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Rohrnippel 12 außerhalb der Buchse 10 gekrümmt.

Zwischen dem Einführende 16 des Rohrnippels 12 und einem im Innern der Durchgangsbohrung 11 der Buchse 10 ausgebildeten ringförmigen Anschlag 18 ist eine wendelförmige Druckfeder 19 angeordnet, deren  
5 Außendurchmesser im komprimierten Zustand etwa gleich dem Innendurchmesser der Durchgangsbohrung 11 ist. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel befindet sich der Anschlag 18 an dem vom Einführende 13 abgewandten Ende der Buchse 10.

10 Ferner weist die Buchse 10 in dem Bereich, in dem sich im gekuppelten Zustand der zwischen dem Einführende 16 und der Rille 17 gelegene zylindrische Endabschnitt 20 des Rohrnippels 12 befindet, eine Ringnut 21, in die ein dichtender O-Ring 22 eingelegt ist.

Zur Verriegelung des Rohrnippels 12 in der Buchse 10 in dem in Fig. 1 und 2 gezeigten Kupplungszustand dient ein in Radialrichtung federnder, in  
15 Umfangsrichtung geteilter Sperr-Ring 23, der so bemessen ist, daß sein Innendurchmesser im entspannten Zustand geringer ist als der Außendurchmesser des Rohrnippels 12. Der Sperr-Ring 23 befindet sich in einer in der Buchse 10 nahe deren Einführende ausgearbeiteten Ringnut 24, die drei  
20 aufeinanderfolgende Bereiche 25...27 unterschiedlichen Durchmessers aufweist.

Der innere Bereich 25 hat einen Innendurchmesser, der etwas größer ist als der Durchmesser des Rohrnippels 12 plus der doppelten radialen Dicke des Sperr-Rings 23. Der Innendurchmesser des mittleren Bereichs 26  
25 der Ringnut 24 entspricht dem Außendurchmesser der in dem Rohrnippel 12 vorgesehenen Rille 17 plus der doppelten radialen Dicke des Sperr-Rings 23. Der Innendurchmesser des äußeren Bereichs 27 der Ringnut 24 ist kleiner als der des mittleren Bereichs 26.

Wird der Rohrnippel 12 mit seinem Endabschnitt 20 in die Durchgangsbohrung 11 der Buchse 10 genügend weit eingeschoben, so gelangt  
30 die in dem Rohrnippel 12 ausgebildete Rille 17 in den Bereich der in der Buchse 10 vorgesehenen Ringnut 24, und der Sperr-Ring 23 tritt in die Rille 17 ein, in der er aufgrund seiner Vorspannung einrastet.

Beim Loslassen versucht die beim Einschieben zusammengedrückte  
35 Druckfeder 19 den Rohrnippel 12 nach außen zu schieben, wobei der Sperr-Ring 23 in den mittleren Bereich 26 der Ringnut 24 gedrängt wird, bis er in

der in Fig. 2 gezeigten Stellung an der Stufe zwischen dem mittleren Bereich 26 und dem äußeren Bereich 27 der Ringnut 24 anstößt. Dies ist die vollständig gekuppelte und verriegelte Stellung, in der sich die Rille 17 des Rohrnippels vollständig innerhalb der Buchse 10 befindet.

5 Zum Lösen der Kupplung kann ein aus zwei Rohrhälften bestehendes Entriegelungswerkzeug benutzt werden, das die in EP 0 467 381 A1, Fig. 12 gezeigte Form haben kann und hier nicht eigens dargestellt ist. Die beiden Rohrhälften dieses Werkzeugs sind so bemessen, daß sie durch den Zwischenraum zwischen dem äußeren Bereich 27 der Ringnut 24 und der  
10 Außenseite des Rohrnippels 12 eingeschoben werden können. Wird nun der Rohrnippel 12 gegen die Kraft der Druckfeder 19 nach innen gedrückt, bis der Sperr-Ring 23 dem weiteren, inneren Bereich 25 der Ringnut 24 gegenüberliegt, so läßt sich der Sperr-Ring 23 mit Hilfe des Werkzeugs aus der Rille 17 des Rohrnippels herausheben, woraufhin sich der Rohrnippel 12 aus  
15 der Durchgangsbohrung 11 der Buchse 10 herausziehen läßt.

Das Entriegelungswerkzeug kann auch - wie in EP 0 467 381 A1, Fig. 1 gezeigt - die Form einer auf dem Rohrnippel verschiebbaren Hülse haben, deren Wandstärke dem Zwischenraum zwischen dem äußeren Bereich 27 der Ringnut 24 und der Außenseite des Rohrnippels 12 entspricht. Um die  
20 Kupplung nicht zu beschädigen, besteht eine solche Hülse vorzugsweise aus Kunststoff.

In dem in Fig. 3 gezeigten Zustand greift zwar der Endabschnitt 20 des Rohrnippels 12 immer noch in die Buchse 10 ein, wobei auch der O-Ring 22 an dem Endabschnitt 20 anliegen und eine Dichtung bewirken mag. In  
25 diesem Zustand ist die Kupplung aber nicht verriegelt, so daß eine unbeabsichtigte Relativbewegung zwischen Buchse 10 und Rohrnippel 12 zu Undichtigkeit oder gar einem vollständigen Lösen der Kupplung führen kann. Dieser unverriegelte Kupplungszustand läßt sich optisch, und zwar mit dem bloßen Auge oder mit Hilfe einer Bilderkennungseinrichtung leicht daran  
30 erkennen, daß die Rille 17 des Rohrnippels 12 außerhalb der Buchse 10 sichtbar ist.

Bei der in Fig. 4 gezeigten zweiten Ausführungsform hat der Rohrnippel 12 statt der Rille einen Vorsprung 28, der beispielsweise als Ringwulst durch axiales Stauchen des Rohrnippels geformt werden kann. In diesem  
35 Fall weist die in der Buchse 10 vorhandene Ringnut 34 zwei Bereiche 35, 37 auf, wobei der Innendurchmesser des inneren Bereichs 35 geringfügig grö-

ber ist als der Außendurchmesser des ringförmigen Ringwulstes 28 plus der doppelten radialen Dicke des Sperr-Rings 23. Der Innendurchmesser des äußeren Bereichs 37 der Ringnut 34 entspricht dem Außendurchmesser des Ringwulstes 28; genau genommen ist er nur geringfügig größer als dieser, damit sich der Rohrnippel 12 leicht einführen läßt. Der äußere Bereich 37 bildet mit der Außenfläche des Rohrnippels 12 einen Spalt zum Einführen des oben erwähnten Entriegelungswerkzeugs.

Beim Einschieben des Endabschnitts 20 des Rohrnippels 12 gegen die Kraft der Druckfeder 19 wird der von der inneren Stirnfläche des Ringnutbereichs 35 festgehaltene Sperr-Ring 23 über den Ringwulst 28 hinweggehoben. Beim Loslassen bewirkt die Druckfeder 19, daß der Sperr-Ring 23 von dem Ringwulst 28 gegen die entgegengesetzte Stirnfläche des Ringnutbereichs 35 gedrückt wird und die Verriegelung bewirkt.

Wird der Rohrnippel 12 nicht genügend weit in die Buchse eingeführt und daher der Verriegelungszustand nicht erreicht, so schiebt die Druckfeder 19 den Rohrnippel 12 so weit aus der Buchse 10 heraus, daß der Ringwulst 28 außerhalb der Buchse sichtbar bleibt.

Da sich die Verriegelungs-Ringnut 24 bzw. 24 bei beiden Ausführungsbeispielen in unmittelbarer Nähe des Einführendes 13 der Buchse 10 befindet, wird die Rille 17 bzw. der Ringwulst 28 außerhalb der Buchse 10 sichtbar, wenn keine Einrastung erfolgt. Gegebenenfalls befindet sich aber die Rille 17 bzw. der Ringwulst 28 nahe dem Einführende 13 der Buchse 10.

Die Druckfeder 19, die die in Fig. 1, 2 und 4 gezeigte eingerastete Verriegelungsstellung definiert, ist so dimensioniert, daß sie im nicht verriegelten Zustand den Rohrnippel 12 so weit aus der Buchse 10 herauschiebt, daß sich Rille 17 bzw. Ringwulst 28 in einigem Abstand von dem Einführende 13 der Buchse 10 befindet und daher auf jeden Fall deutlich sichtbar ist.

**Bezugszeichenliste**

<b>10</b>	<b>Buchse</b>
<b>11</b>	<b>Durchgangsbohrung</b>
<b>12</b>	<b>Rohnippel</b>
<b>13</b>	<b>Einführende der Buchse 10</b>
<b>14</b>	<b>Außengewinde</b>
<b>15</b>	<b>Sechskant</b>
<b>16</b>	<b>Einführende des Rohnippels 12</b>
<b>17</b>	<b>Rille im Rohnippel 12</b>
<b>18</b>	<b>Anschlag</b>
<b>19</b>	<b>Druckfeder</b>
<b>20</b>	<b>Endabschnitt</b>
<b>21</b>	<b>Ringnut für O-Ring 22</b>
<b>22</b>	<b>O-Ring</b>
<b>23</b>	<b>Sperr-Ring</b>
<b>24</b>	<b>Ringnut in der Buchse 10</b>
<b>25</b>	<b>innerer Bereich der Ringnut 24</b>
<b>26</b>	<b>mittlerer Bereich der Ringnut 24</b>
<b>27</b>	<b>äußerer Bereich der Ringnut 24</b>
<b>28</b>	<b>Ringwulst</b>
<b>34</b>	<b>Ringnut in der Buchse 10</b>
<b>35</b>	<b>innerer Bereich der Ringnut 34</b>
<b>37</b>	<b>äußerer Bereich der Ringnut 34</b>

## Patentansprüche

1. Schnellkupplung mit  
einer Buchse (10),  
einem in die Buchse (10) einführbaren Rohrnippel (12), der an seiner Außenfläche einen Eingriffsabschnitt (17, 28) mit verringertem oder vergrößertem Durchmesser aufweist, und  
einem in der Buchse (10) vorgesehenen Verriegelungselement (23), das bei Eingriff mit dem Eingriffsabschnitt (17, 28) des Rohrnippels (12) diesen im gekuppelten Zustand in der Buchse (10) hält,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungselement (23) an einer dem Einführende (13) der Buchse (10) derart benachbarten Stelle angeordnet ist, daß sich der Eingriffsabschnitt (17, 28) im nicht gekuppelten Zustand außerhalb der Buchse (10) befindet.
2. Schnellkupplung nach Anspruch 1 mit einer zwischen einem inneren Anschlag (18) der Buchse (10) und dem Einführende (16) des Rohrnippels (12) angeordneten Druckfeder.
3. Schnellkupplung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Eingriffsabschnitt des Rohrnippels (12) als Rille (17) ausgebildet und in der Buchse (10) eine Nut (24) vorgesehen ist, die drei aufeinanderfolgende Bereiche (25...27) mit in Axialrichtung zum Einführende (13) der Buchse (10) hin abnehmenden Durchmessern aufweist, wobei der Durchmesser des inneren Bereichs (25) mindestens gleich dem Außendurchmesser des Rohrnippels (12) plus der doppelten radialen Dicke des Verriegelungselements (23) ist und der Durchmesser des mittleren Bereichs (26) dem Durchmesser der

Rille (17) plus der doppelten radialen Dicke des Verriegelungselements (23) entspricht.

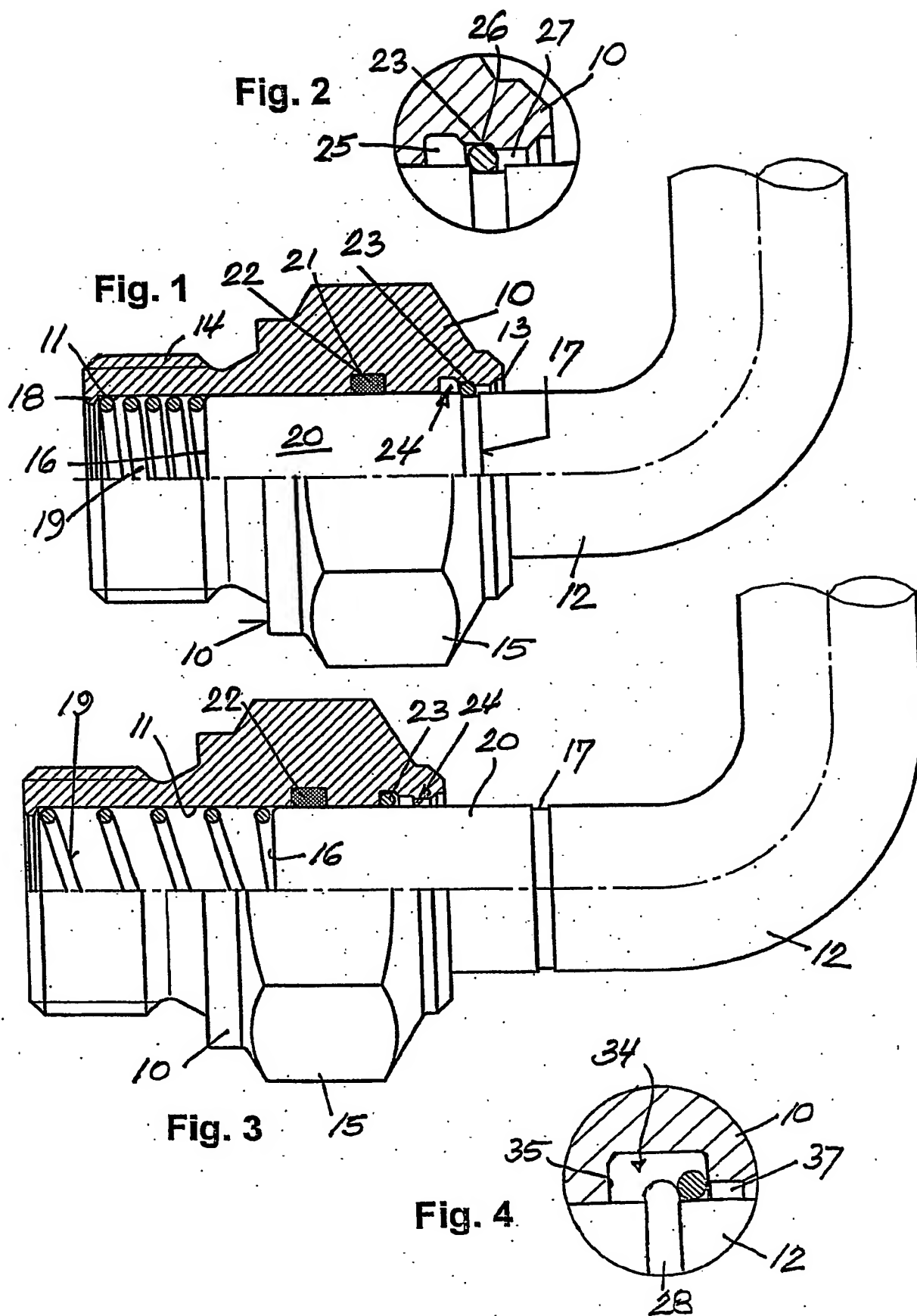
4. Schnellkupplung nach Anspruch 3, wobei der Durchmesser des äußeren Bereichs (27) der Nut (24) um ein Maß, das die Einführung eines Entriegelungswerkzeugs gestattet, größer ist als der Außendurchmesser des Rohrnippels (12).

5. Schnellkupplung nach Anspruch 3 oder 4, wobei das Verriegelungselement ein federnder Sperr-Ring (23) ist, dessen Innendurchmesser im entspannten Zustand kleiner ist als der Außendurchmesser des Rohrnippels (12).

6. Schnellkupplung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Eingriffsabschnitt des Rohrnippels (12) als Vorsprung (28) ausgebildet und in der Buchse (10) eine Nut (34) mit zwei aufeinanderfolgenden Bereichen (35, 37) vorgesehen ist, wobei der Durchmesser des an das Einführende (13) der Buchse (10) anschließenden äußeren Bereichs (37) dem Außendurchmesser des Vorsprungs (28) entspricht und der Durchmesser des inneren Bereichs (35) mindestens gleich dem Außendurchmesser des Vorsprungs (28) plus der doppelten radialen Dicke des Verriegelungselements (23) ist.

7. Schnellkupplung nach Anspruch 6, wobei das Verriegelungselement ein federnder Sperr-Ring (23) ist, dessen Innendurchmesser im entspannten Zustand kleiner ist als der Außendurchmesser des Vorsprungs (28) des Rohrnippels (12).





## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/12599

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16L37/088

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 12 47 087 B (STANTON & STAVELEY LTD) 10 August 1967 (1967-08-10)	1,3-5
A	column 2, line 49 - column 3, line 2 column 3, line 9 - line 26; figure 1	2
X	US 5 570 910 A (HIGHLEN JOHN L) 5 November 1996 (1996-11-05)	1,6,7
A	column 3, line 43 - line 55 column 4, line 22 - line 63 column 5, line 8 - line 30; figures	2-5
X	DE 195 43 567 A (ELBI INT SPA) 23 May 1996 (1996-05-23)	1
A	column 2, line 14 - line 29 column 2, line 54 - column 3, line 21; figures 1-5	2,3,5
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 July 2004

Date of mailing of the international search report

16/07/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cross, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No  
PCT/EP 03/12599

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>DE 196 23 995 A (VOSS ARMATUREN)  18 December 1997 (1997-12-18)  column 3, line 59 - column 4, line 8;  figures 1-5,7</p> <p>-----</p>	1-5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 03/12599

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1247087	B	10-08-1967	NONE	
US 5570910	A	05-11-1996	BR 9610254 A	06-07-1999
			DE 69611918 D1	05-04-2001
			DE 69611918 T2	16-08-2001
			EP 0845093 A1	03-06-1998
			ES 2155194 T3	01-05-2001
			JP 10511169 T	27-10-1998
			JP 2004044812 A	12-02-2004
			WO 9707357 A1	27-02-1997
DE 19543567	A	23-05-1996	IT T0940938 A1	22-05-1996
			DE 19543567 A1	23-05-1996
DE 19623995	A	18-12-1997	DE 19623995 A1	18-12-1997

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16L37/088

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 12 47 087 B (STANTON & STAVELEY LTD) 10. August 1967 (1967-08-10)	1,3-5
A	Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 2 Spalte 3, Zeile 9 - Zeile 26; Abbildung 1	2
X	US 5 570 910 A (HIGHLEN JOHN L) 5. November 1996 (1996-11-05)	1,6,7
A	Spalte 3, Zeile 43 - Zeile 55 Spalte 4, Zeile 22 - Zeile 63 Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 30; Abbildungen	2-5
X	DE 195 43 567 A (ELBI INT SPA) 23. Mai 1996 (1996-05-23)	1
A	Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 29 Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 21; Abbildungen 1-5	2,3,5
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Juli 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/07/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Cross, A

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 196 23 995 A (VOSS ARMATUREN) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1-5,7 -----	1-5

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1247087	B	10-08-1967	KEINE
US 5570910	A	05-11-1996	BR 9610254 A 06-07-1999
		DE 69611918 D1	05-04-2001
		DE 69611918 T2	16-08-2001
		EP 0845093 A1	03-06-1998
		ES 2155194 T3	01-05-2001
		JP 10511169 T	27-10-1998
		JP 2004044812 A	12-02-2004
		WO 9707357 A1	27-02-1997
DE 19543567	A	23-05-1996	IT T0940938 A1 22-05-1996
		DE 19543567 A1	23-05-1996
DE 19623995	A	18-12-1997	DE 19623995 A1 18-12-1997

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**